

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/003860



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 231561LOAD	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/003860	International filing date (day/month/year) 14 April 2003 (14.04.2003)	Priority date (day/month/year) 16 April 2002 (16.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C06B 45/00		
Applicant LO, Roger, E.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.	
<input type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of _____ sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 11 November 2003 (11.11.2003)	Date of completion of this report 26 April 2004 (26.04.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/003860

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

☐ the international application as originally filed

☒ the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-10 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☒ the claims:

pages \_\_\_\_\_ 1-16 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☒ the drawings:

pages \_\_\_\_\_ 1/3-3/3 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).

☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).

☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/03860

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-16	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

This international preliminary examination report refers to the following documents (D) cited in the search report:

D1: US-A-3259532

D6: US-A-3687746

D2: US-A-3191535

D7: US-A-3204560

D3: US-A-3137127

D8: US-A-3143446

D4: US-A-6101808

D5: Chemical Abstracts, Vol. 135, No. 244583, S. Poller et al.: "Combustion of oxidizer-fuel sandwiches" & International Annual Conference of ICT (2001), 32<sup>ND</sup> (Energetic Materials), 153/1-153/12.

1 With regard to novelty

1a) The subject matter of claims 1-16 is not mentioned in documents D1-D8 and is therefore considered to be novel and thus to meet the requirements of PCT Article 33(2).

2) With regard to inventive step

2a1) D1 (cf. claim 1, column 1, lines 44-56 and column 2, lines 16-29) discloses a method of producing a liquid oxygen-containing aluminum or magnesium sponge as propellant.

2a2) D2 (cf. claims 1 and 6) discloses a method of producing solid propellant with a structure of interconnected cavities formed of aluminum or magnesium as propellant. The cavities are filled with solid or liquid (cf. column 3, lines 50-68) oxidizing agent.

2a3) D6 (cf. column 4, lines 3-46 and claim 1) discloses as propellant a plastic sponge that contains a liquid oxidizing agent. Hydrogen peroxide is disclosed as oxidizing agent.

2a4) The use of metal sponges and plastic sponges as structure and fuel in propellant is thus known from D1, D2 or D6. The subject matter of claims 1 and 10 differs from D1, D2 and D6 in its use of a solid cryogenic oxidizing agent and/or fuel.

2b) The problem to be solved with the present invention can thus be seen as making available alternative solid propellants based on sponge structures, as well as methods of preparation thereof.

2b1) D4 (cf. column 4, lines 36-66) discloses the use of frozen oxygen and aluminum as rocket propellant. Porous structures (cf. column 4, line 43) can be used.

2b2) D5 (cf. abstract) discloses cryogenic solid fuels with plastic as fuel and hydrogen peroxide as oxidizing agent.

2c) A person skilled in the art knows that the combustion behavior of a solid fuel is determined by the spatial configuration of oxidizing agent and fuel and by the combination of oxidizing agent and fuel used.

2c1) A person skilled in the art will assume that the conventional spatial distributions of oxidizing agent and fuel for solid propellants as disclosed in D1, D2 and D6 (cf. sections 2a1 to 2a3) are readily suitable for cryogenic solid propellants and will consider them to be ordinary measures.

2c2) A person skilled in the art will apply oxidant-fuel combinations that have been properly tested for only one specific oxidant-fuel distribution to other spatial oxidant-fuel distributions, without thereby being inventive.

2d1) Taking sections 2c to 2c2 into account, a person skilled in the art would logically combine documents D5 and D6 to produce solid hydrogen peroxide-containing plastic sponges as propellant, without thereby being inventive.

2d2) Taking sections 2c to 2c2 into account, a person skilled in the art would logically combine documents D1 to D4 to produce frozen-oxygen-containing metal sponges as propellant, without thereby being inventive.

2e) The subject matter of independent claims 1 and 10 can therefore not be considered inventive.

### 3 Features of dependent claims 2-9 and 11-16

3a) At least one technical feature in each of dependent claims 2-9 and 11-16 either is known from the above-mentioned prior art or would appear to a person skilled in the art as ordinary alternatives.

4) According to the applicant (cf. description, page 6,

line 31 to page 7, line 4) the capacity, storability and economy of cryopropellants are greater than those of conventional solid drives, hybrid drives or liquid propulsion units. These technical effects are known from D3 (cf. column 3, line 57 to column 4, line 4 and column 1, line 63 to column 2, line 6).

Further, D3 discloses (cf. column 3, line 66 to column 4, line 67 and column 7, lines 55-73) a diversity of cryogenic fuels and cryogenic oxidizing agents for cryogenic solid propellants. Combustible protective layers made of plastic, for example, can separate the oxidant elements from the fuel elements (cf. column 6, lines 13-28). Frozen oxygen is mentioned as oxidizing agent (cf. table 3).

5) The broad scope of protection of claims 1 and 10 and their dependent claims may give rise in further proceedings to objections raised under PCT Article 5 and Rule 13.1.

**Feld Nr. VIII (i) ERKLÄRUNG: IDENTITÄT DES ERFINDERS**

*Die Erklärung muß dem in Abschnitt 211 vorgeschriebenen Wortlaut entsprechen; siehe Anmerkungen zu den Feldern VIII, VIII (i) bis (v) (allgemein) und insbesondere die Anmerkungen zum Feld Nr. VIII (i). Wird dieses Feld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.*

Erklärung hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regeln 4.17 Ziffer i und 51 bis 1 Absatz a Ziffer i):

- i) Roger E. Lo, wohnhaft in D-13465 Berlin, Senheimer Str. 43, und Adirim, Harry, wohnhaft in D-10827 Berlin, Hauptstr. 34/35, sind die Erfinder des Gegenstandes, für den Schutz im Wege dieser internationalen Anmeldung nachgesucht wird,
- ix) die Erklärung wird abgegeben im Hinblick auf
  - (a) alle Bestimmungsstaaten

☐ Diese Erklärung wird auf dem folgenden Blatt fortgeführt, "Fortsetzungsblatt für Feld Nr. VIII (i)".

**Feld Nr. VIII (ii) ERKLÄRUNG: BERECHTIGUNG, EIN PATENT ZU BEANTRAGEN UND ZU ERHALTEN**

*Die Erklärung muß dem in Abschnitt 212 vorgeschriebenen Wortlaut entsprechen; siehe Anmerkungen zu den Feldern VIII, VIII (i) bis (v) (allgemein) und insbesondere die Anmerkungen zum Feld Nr. VIII (ii). Wird dieses Feld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.*

Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regeln 4.17 Ziffer ii und 51 bis.1 Absatz a Ziffer ii), für den Fall, daß eine Erklärung nach Regel 4.17 Ziffer iv nicht einschlägig ist:

- i) Lo, Roger E., wohnhaft in D-13465 Berlin, Senheimer Str. 43, und Adirm, Harry, wohnhaft in D-10827 Berlin, Hauptstr. 34/35, sind die Erfinder des Gegenstandes, für den Schutz im Wege dieser internationalen Anmeldung nachgesucht wird
- ix) die Erklärung wird abgegeben im Hinblick auf
  - (a) alle Bestimmungsstaaten

☐ Diese Erklärung wird auf dem folgenden Blatt fortgeführt, "Fortsetzungsblatt für Feld Nr. VIII (ii)".



**Feld Nr. VIII (iii) ERKLÄRUNG: BERECHTIGUNG, DIE PRIORITÄT EINER FRÜHEREN ANMELDUNG ZU BEANSPRUCHEN**

*Die Erklärung muß dem in Abschnitt 213 vorgeschriebenen Wortlaut entsprechen; siehe Anmerkungen zu den Feldern VIII, VIII (i) bis (v) (allgemein) und insbesondere die Anmerkungen zum Feld Nr. VIII (iii). Wird dieses Feld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.*

Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, die Priorität der unten aufgeführten früheren Anmeldung zu beanspruchen, in Fällen, in denen der Anmelder nicht auch der Anmelder der früheren Anmeldung ist, oder in Fällen, in denen sich der Name des Anmelders seit der Einreichung der früheren Anmeldung geändert hat (Regeln 4.17 Ziffer iii und 51 bis.1 Absatz a Ziffer iii):

- i) Lo, Roger E, wohnhaft in D-13465 Berlin, Senheimer Str. 43, und Adirim, Harry, wohnhaft in D-10827, Hauptstr. 34/35, sind die Erfinder des Gegenstandes, für den Schutz im Wege dieser internationalen Anmeldung nachgesucht wird
- ix) die Erklärung wird abgegeben im Hinblick auf
  - (a) alle Bestimmungsstaaten

☐ Diese Erklärung wird auf dem folgenden Blatt fortgeführt, "Fortsetzungsblatt für Feld Nr. VIII (iii)".

**Feld Nr. VIII (iv) ERKLÄRUNG: ERFINDERERKLÄRUNG (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)**

Die Erklärung muß dem in Abschnitt 21.4 vorgeschriebenen Wortlaut entsprechen; siehe Anmerkungen zu den Feldern VIII, VIII (i) bis (v) (allgemein) und insbesondere die Anmerkungen zum Feld Nr. VIII (iv). Wird dieses Feld nicht besetzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigefügt werden.

**Erfindererklärung (Regeln 4.17 Ziffer iv und 51b(1) Absatz a Ziffer iv)  
im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika:**

Ich erkläre hiermit im Eides Statt, daß ich nach bestem Wissen der ursprüngliche, erste und alleinige Erfinder (falls nachstehend nur ein Erfinder angegeben ist) oder Miterfinder (falls nachstehend mehr als ein Erfinder angegeben ist) des beanspruchten Gegenstandes bin, für den ein Patent beantragt wird.

Diese Erklärung wird im Hinblick auf und als Teil dieser internationalen Anmeldung abgegeben (falls die Erklärung zusammen mit der Anmeldung eingereicht wird).

Diese Erklärung wird im Hinblick auf die internationale Anmeldung Nr. PCT/... .. abgegeben (falls diese Erklärung nach Regel 26ter eingereicht wird).

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß mein Wohnort, meine Postanschrift und meine Staatsangehörigkeit den neben meinem Namen aufgeführten Angaben entsprechen.

Ich bestätige hiermit, daß ich den Inhalt der oben angegebenen internationalen Anmeldung, einschließlich ihrer Ansprüche, durchgesehen und verstanden habe. Ich habe im Antragsformular dieser internationalen Anmeldung gemäß PCT Regel 4.10 sämtliche Auslandsanmeldungen angegeben und habe namentlich unter der Überschrift "Frühere Anmeldungen" unter Angabe des Aktenzeichens, des Staats oder Mitglieds der Welthandelsorganisation, des Tages, Monats und Jahres der Anmeldung, sämtliche Anmeldungen für ein Patent bzw. eine Erfinderkunde in einem anderen Staat als den Vereinigten Staaten von Amerika angegeben, einschließlich aller internationalen PCT-Anmeldungen, die wenigstens ein anderes Land als die Vereinigten Staaten von Amerika bestimmen, deren Anmeldung dem der Anmeldung, deren Priorität beansprucht wird, vorangeht.

Frühere Anmeldungen: .....

Ich erkenne hiermit meine Pflicht zur Offenbarung jeglicher Informationen an, die nach meinem Wissen zur Prüfung der Patentfähigkeit in Einklang mit Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 von Belang sind, einschließlich, im Hinblick auf Teilformetzungsanmeldungen, Informationen, die im Zeitraum zwischen dem Anmeldetag der früheren Patentanmeldung und dem internationalen PCT-Anmeldedatum der Teilformetzungsanmeldung bekannt geworden sind.

Ich erkläre hiermit, daß alle in der vorliegenden Erklärung von mir gemachten Angaben nach bestem Wissen und Gewissen der Wahrheit entsprechen, und ferner, daß ich diese eidgenössische Erklärung in Kenntnis dessen ablege, daß wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben oder dergleichen gemäß § 1001, Title 18 des US-Code strafbar sind und mit Geldstrafe und/oder Gefängnis bestraft werden können und daß dergleichen wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben die Rechtmäßigkeit der vorliegenden Patentanmeldung oder eines auf Grund deren erteilten Patentes gefährden können.

Name: **Lo, Roger E. Prof. Dr.**

Wohnort: **DE**

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: **Sorholmer Str. 43**

**D-13465 Berlin**

Staatsangehörigkeit: **AT**

Unterschrift des Erfinders: 

(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird, Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: **14.04.2003**

(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

Name: **Adinm, Harry, Dipl.-Ing.**

Wohnort: **DE**

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: **Hauptstr. 34/35**

**D-10827 Berlin**

Staatsangehörigkeit: **DE**

Unterschrift des Erfinders: 

(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird, Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: **14.04.2003**

(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

☐ Diese Erklärung wird auf dem folgenden Blatt fortgeführt, "Formetzungsblatt für Feld Nr. VIII (iv)".